

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09176945 A**

(43) Date of publication of application: **08.07.97**

(51) Int. Cl.

D04H 1/46
D04H 1/42

(21) Application number: **07338449**

(71) Applicant: **KURARAY CO LTD**

(22) Date of filing: **26.12.95**

(72) Inventor: **TAKEUCHI NARIKAZU**

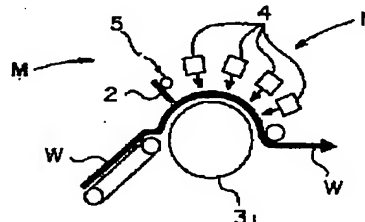
(54) **WATER FLOW CONFOUNDING OF FIBER WEB**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To industrially inexpensively perform production of non-woven cloth by a water flow confounding capable of obtaining uniform web even with web especially having small areal weight, more reducing the treating cost.

SOLUTION: In a water flow confounding of fiber web W interlacing between fibers of fiber web W by jetting water flow to the fiber web W introduced on a support 3₁, previously the fiber web W is wetted by water supplied from a pipe having an opening to an inclined board 2 and fallen from the inclined board 2 in a film state, then water flow jetting is performed on the support 3₁.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-176945

(43)公開日 平成9年(1997)7月8日

(51)Int.Cl.⁶

D 0 4 H 1/46
1/42

識別記号

庁内整理番号

F I

D 0 4 H 1/46
1/42

技術表示箇所

A
G

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平7-338449

(22)出願日

平成7年(1995)12月26日

(71)出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72)発明者 竹内 成和

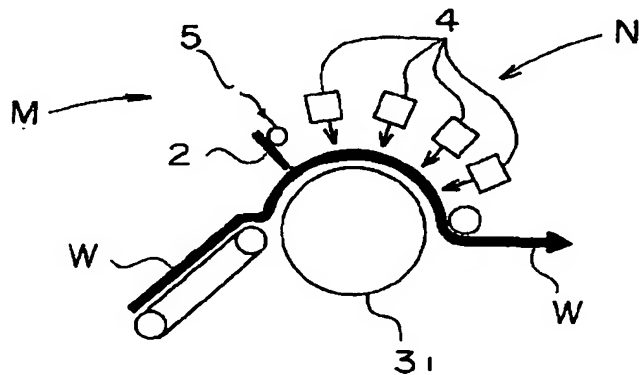
岡山市海岸通り1丁目2番1号 株式会社
クラレ内

(54)【発明の名称】 繊維ウエブの水流絡合方法

(57)【要約】

【課題】 水流絡合による不織布製造において、水流絡合によってもウエブの均一性が損なわれることがなく、特に小さな目付のものでも均一なウエブが得られること、しかもその処理コストがより低減でき、工業的に操業するのに、より低コストで実施できること、を目的とする。

【解決手段】 支持体上に導いた繊維ウエブに水流を噴射し該繊維ウエブ繊維間を交絡させる繊維ウエブの水流絡合方法において、支持体上での水流噴射に至る以前の段階で、予め繊維ウエブを、開口を有するパイプより傾斜板に供給され該傾斜板より膜状で落下する水によって濡らし、その後支持体上で水流噴射を行うことを特徴とする繊維ウエブの水流絡合方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に導いた繊維ウェブに水流を噴射し該繊維ウェブ繊維間を交絡させる繊維ウェブの水流絡合方法において、支持体上での水流噴射に至る以前の段階で、予め繊維ウェブを、開口を有するパイプより傾斜板に供給され該傾斜板より膜状で落下する水によって濡らし、その含有水を吸引後、支持体上で水流噴射を行うことを特徴とする繊維ウェブの水流絡合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ノズルより水を繊維集合体である繊維ウェブに噴射し、該繊維ウェブ中の繊維を交絡させることによって得られる、いわゆる水流絡合不織布の製造方法での水流絡合に関するものであり、その技術水準の向上に寄与するものである。

【0002】

【従来の技術】水に圧力を加えてノズルより繊維ウェブに噴射し、該繊維ウェブ中での繊維を移動させ、ウェブに開口部を発生させたり、あるいはウェブ中の繊維を絡合させて不織布を得ることは古くから知られており、たとえば特公昭36-7274号公報、特公昭47-18069号公報、特公昭49-20823号公報などにその内容が記されている。

【0003】ところで、水流によって繊維を絡合させる場合、カードから得られるウェブにいきなり高压水流を噴射するとウェブ中の繊維が飛び散りウェブの厚み均一性が失われてしまう。そこでウェブは、最初は低压水流で処理してウェブ中の空気などを脱気し、ウェブ中の繊維が絡合されやすいように濡らしたのち、徐々に高压水流によって処理するのが普通である。

【0004】このように、ウェブを予じめ水で濡らす方法は、たとえば米国特許第4,379,799号には水の堰を用いる方法が紹介されており、そこでは図6に示す如くタンク1と傾斜板2とを用いる方法が記載されている。

【0005】また特公36-7274号公報には、ウェブを有孔コンベアベルトと有孔ドラムまたは有孔ベルトの間にはさみ、有孔ドラムまたは有孔ベルトの内側より水を噴射して濡らす方法が記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来用いられ、あるいは提案されている上記方法の、図6に示すタンク1からの水のオーバーフローと傾斜板2を使用する方法は機械の幅方向にわたって均一な水膜が得られ、該均一な水膜によって繊維ウェブをその幅方向に対して斑なく濡らす方法としては優れた方法であるが、多くの水量を必要とする欠点がある。

【0007】また上記方法の、有孔コンベアベルトと有孔ドラムの間に繊維ウェブをはさみ、有孔ドラムの内側に水に噴射してウェブを濡らす方法は、ウェブ中の繊維

がまだ絡合していない極めて不安定な状態のときに、回転する有孔ドラムに接触するためなどもあって、やはりウェブの均一性が損なわれるという欠点を有する。そしてこの場合、特に該繊維ウェブの目付が50g/m²未満の場合この傾向が大きい。

【0008】さらにまた、走行する繊維ウェブに、有孔パイプの開口部より水を直接噴射する方法も考えられるが、この場合も、繊維ウェブの均一性が損なわれる欠点を有する。そしてこれらの欠点は、該繊維ウェブの厚みが小さい場合、特にその斑の発生が大きく、好ましくない。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、水流絡合不織布製造における上記の如き不都合を解消せんとするものであり、水流絡合によってもウェブの均一性が損なわれることのない、特に小さな目付のものでも均一なウェブが得られること、しかもその処理コストがより低減でき、工業的に操業するのに、より低コストで実施できること、を目的とするものである。

【0010】本発明者は、このような課題につき鋭意検討し、繊維ウェブが支持体上での水流噴射を受ける以前の段階で、開口を有するパイプより水を押し出して一旦傾斜板に当て該傾斜板より膜状で落下する水によって予め該繊維ウェブを濡らすことによって、少ない水量で、ウェブの均一性を損なうことなくウェブ中の空気を脱気し、ウェブを濡らすことができることを見いだしたものである。したがって本発明は、そのパイプ給水水膜による繊維ウェブの予備濡らしを行い、その後支持体上で水流噴射を行うことにある。

【0011】

【作用】本発明は、繊維ウェブの水流絡合方法において、その水流噴射以前での繊維ウェブに薄膜状の水を流下させ、その濡らしを行うのに、開口を有するパイプより傾斜板に水を供給し、該傾斜板より水膜状で繊維ウェブ上に落下供給するようになったことにより、水の使用量を大幅に低減しつつ均一な水膜をつくり繊維ウェブに供給することができるようにしたものであり、これにより、この水流絡合方法における工業的な実施をより効率よく行うことを可能としたものである。

【0012】以下本発明を図面を用いてより詳細に説明する。しかし図面は例示であり、本発明はこの図面のものに限定されるものではない。図1および図2は、共に、本発明でのパイプ給水水膜による繊維ウェブWの予備処理手段Mと、それに続く水流噴射処理手段Nとでなる処理工程主要部の概略図であり、本発明での、処理を受けるべき対象の繊維ウェブWは、前工程より適宜、図1および図2の処理工程に導かれ、本発明での処理を受ける。

【0013】図1は、前工程より送られてきた繊維ウェブWを受け取りその上で水流噴射を行わせるための支持

手段として支持ドラム 3₁を使用する場合の例、図 2 は、該支持手段として無端状の支持ベルト 3₂を使用する場合の例であり、該支持ドラム 3₁あるいは支持ベルト 3₂の上方には、該ドラム 3₁あるいは該ベルト 3₂上に導びかれた繊維ウェブ W に対して、水流を噴射するための水噴射ノズル 4 群が設けられており、この水流噴射処理手段 N 自体は、上記従来法でも記載のある、従来公知の手段が適宜使用できるものであり、その詳細な説明は省略する。

【0014】本発明の処理は、上記水流噴射処理工程に導いた繊維ウェブ W を、直接水流噴射処理を行うのではなく、その処理に入る前に、いわば予備処理を行うものである。そして、この予備処理のための手段 M が、図 1 および図 2 での符号 2 および 5 で示される。即ち本発明では、前工程から導いた繊維ウェブ W を、水を繊維ウェブ W に対して膜状に落下供給させるための傾斜板 2 と、該傾斜板 2 に該水を供給するための開口を有する水供給パイプ 5 とから主としてなる予備処理手段 M に導き、そこで、該ウェブ W の均一性を損なわないように均一に水で濡らすものである。

【0015】図 3 は図 1、2 における該予備手段 M を取り出した、その概略斜視図、図 4 は図 3 の X-X 矢視での拡大断面図である。図 3 において 6 は、水供給パイプ 5 への水の取入れ口であるが、この水取入れ口 6 は、該パイプ 5 のどの位置に設けてもよいし、複数カ所より取り入れてもよい。7 は形成された水膜の落下方向である。

【0016】水供給パイプ 5 の断面は図 4 に示される円形に限られず、三角、四角その他の形状のものであってもよい。該パイプ 5 の内断面積は、パイプ開口部の全開口面積の 1/3 ないし 1/2 以上となることが望ましい。それは、該パイプ 2 幅方向にわたって均一な水量の吐出を確保することができるからである。該パイプ 5 には、その幅方向にわたって水供給口となる開口部 8 が設けられている。開口部 8 はスリットでもよいが、幅方向にわたって水を均一に供給するために、円形、楕円形などの開口を所定のピッチで設けることが好ましい。

【0017】この開口部 8 より吐出された水は傾斜板 2 に供給されるが、その水が傾斜板 2 上で無用の反射による飛散を抑え、より少ない水量で均一な水膜を得るために、該傾斜板 2 の当該位置に、傾斜板 2 の幅方向にわたる緩衝材 9 を取付け、パイプ 5 からの水をまずこの緩衝材 9 で受け、該緩衝材 9 から傾斜板 2 上を膜状に流下させることが望ましい。

【0018】図 4 において、パイプ開口部 8 から傾斜板 2 に取り付けた緩衝材 9 までの距離 d は、1 mm ないし 10 mm 位が望ましい。距離 d があまりに小さいと開口部より水がスムーズに突出されないし、大きすぎると水の飛散が大きい。

【0019】緩衝材 9 の素材としては、10 ないし 30

0 メッシュの金鋼を 3 枚以上積層するか、スポンジ、織物あるいはステンレスたわしのごとく、通水性でパイプ 5 より吐出された水のエネルギーを吸収し水が飛散しにくく、かつ水を均一に放出し得る物であればよい。緩衝材 9 の長さ b は、1 cm ないし 3 cm 程度である。1 cm より短いと役目を果たさないし、長すぎると無駄である。

【0020】同じく図 4 において、傾斜板 2 の角度 θ は、0 度より大きく 90 度より小さいが、10 度から 80 度が好適である。また傾斜板 1 の長さ c は、5 cm ないし 30 cm 程度である。長さ c が短かすぎると均一な水膜が得られないし、逆に長すぎても水膜管理がしにくい。

【0021】図 5 の (a) および (b) に傾斜板 2 の他の形態例を示すが、該傾斜板 2 にはその上面に、該図にそれぞれ示す如き突起 10 あるいは溝 11 を、その幅方向にわたって設けると、より望ましい。これは、流下する水をこの突起 10 部あるいは溝 11 部を越えさせることによって、傾斜板 2 幅方向、すなわちウェブ幅方向に対してより均一な水膜を作ることとなり、より均一な流下水膜がウェブ W に対して供給できるからである。

【0022】ところで、前記で触れたが、カード機で作られたいわば乾燥した繊維ウェブに直接に高圧水流を噴射する場合には、その乾燥状態の繊維を飛び散らすこととなり、ウェブの厚みの均一性を損なわせてしまうこととなるので、本発明では、該繊維ウェブ W を水で濡らすものであるが、水で濡らした繊維ウェブ W を、そのウェブ中に水を十分に含んだ状態のままで水流噴射処理に臨ませると、その含まれた水の存在により、水流噴射による繊維絡合処理が阻害されることになってしまう。従って、繊維ウェブ W は、水で濡らすが、水流噴射に入る時には該ウェブ中に水を含まない状態であることが望ましい。よって、流下する水膜で濡らした繊維ウェブ W は、その後該含有水を吸引して取除いておくことが好ましい。結局、繊維ウェブ W は、例えば吸引ドラムあるいは吸引ベルト上で流下水膜で濡らされた後は、該水が吸引脱水されて湿らされた状態のものであることが望ましく、前記図 1 及び図 2 は、その予備処理としての水濡らし、および水吸引処理を、水流噴射処理で使用する吸引ドラムあるいは吸引ベルト上で行う好適例を示すものである。

【0023】以下本発明を、その実施例でもってさらに具体的に説明する。

実施例 1：繊維 2 デニール、繊維長 38 mm のレーヨンステープルを用い、セミランダムカードによって 3.5 m の幅を有するウェブを、80 m/分の速度で得た。このウェブを図 1 で示す有孔ドラム 3₁上に移送し、まず本発明でいう水濡らし予備手段 M を用いて作った水膜を流して、該ウェブに当てた。

【0024】このときの予備手段 M の一方の水供給パイ

ブ5は塩ビ製であり、内径は40mmφ、開口部8は直径2mmφの穴が、5mmピッチで構成されていた。該パイプ5の開口部8の長さは3.5mであり、開口部8から緩衝材9までの距離dは1mmに設定した。

【0025】予備手段Mの他の一方の傾斜板2はステンレス製の表面の滑らかな幅4m、長さcは12cmの平板であり、その角度θは45度に設定した。緩衝材9には、100メッシュのステンレス製金網3枚が積層した積層物を用い、これを傾斜板2取り付け付けた。該緩衝材9の長さbは2cmであった。

【0026】パイプ5に供給した水の量は、100リッター/分であった。ウェブには機械の巾方向にわたってきわめて均一な水膜が当たり、しかもその含水ウェブをそれを支持する有孔ドラム3₁内部から吸引し脱水することによって、ウェブの均一性を乱すことなく均一に濡らすことができた。

【0027】かくして水に濡らしたウェブWを、引き続き10kg/m²、50kg/m²、70kg/m²の通常のドラム方式による水流噴射処理を行い、目付28g/m²を有する水流絡合不織布とした。得られた水流絡合不織布は、水流によるウェブの乱れはなく均整度の優れたものであった。

【0028】比較例1：実施例1において予備処理手段Mの水供給パイプ5からの水供給方式を用いる代わりに、図7に示す従来のタンク1からのオーバーフローによる傾斜板2への供給方式を用いたところ、ウェブを乱さず、均一な水膜を得るためには180ないし200リッター/分の水量が必要であった。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、繊維ウェブの水流絡合に先だて該繊維ウェブに薄膜状の水を流下させ、その濡らし及び脱気を行うのに、開口を有するパイプより傾斜板に水を供給し、該傾斜板より水膜状で

繊維ウェブ上に落下供給するようになったことにより、水の使用量を大幅に低減しつつ均一な水膜をつくり繊維ウェブに供給することができるようにしたものであり、工業的な実施をより効率よく行うことができる実効のある発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の処理工程部の概略図である。

【図2】本発明の、他の態様での処理工程部の概略図である。

10 【図3】本発明予備処理手段Mとしての、パイプと傾斜板を用いた水膜を形成供給装置の概略斜視図である。

【図4】図3のX-X矢視での拡大断面図である。

【図5】(a)、(b)は、本発明での傾斜板の他の態様例を示す断面図である。

【図6】従来法予備処理手段としての、タンクと傾斜板を用いた水膜を形成供給装置の概略図である。

【符号の説明】

W 繊維ウェブ

1 タンク

2 傾斜板

N 水流噴射処理手段

3₁ 支持ドラム

3₂ 無端状支持ベルト

4 水噴射ノズル

M 予備処理手段

5 水供給パイプ

6 水取入れ口

7 水膜落下方向

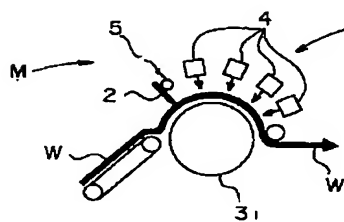
8 パイプ開口部

9 緩衝材

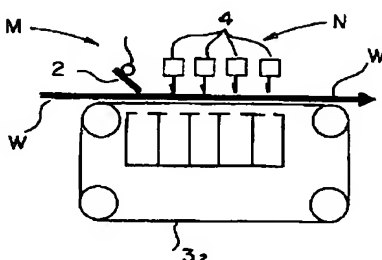
10 突起

11 溝

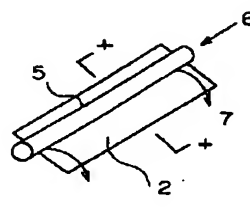
【図1】



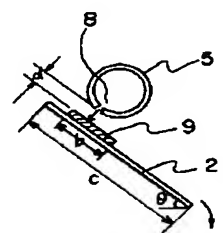
【図2】



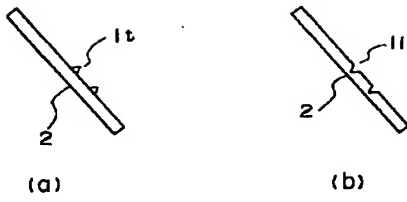
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

